

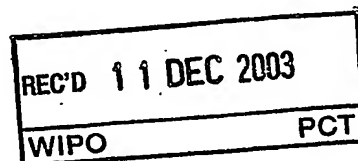


Rec'd PCT/PTO 02 JUN 2005

PCT/IB 03 / 0 5 6 5 4

31 12. 03

SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT  
CONFÉDÉRATION SUISSE  
CONFEDERAZIONE SVIZZERA



### Bescheinigung

Die beiliegenden Akten stimmen mit den ursprünglichen technischen Unterlagen des auf der nächsten Seite bezeichneten Patentgesuches für die Schweiz und Liechtenstein überein. Die Schweiz und das Fürstentum Liechtenstein bilden ein einheitliches Schutzgebiet. Der Schutz kann deshalb nur für beide Länder gemeinsam beantragt werden.

### Attestation

Les documents ci-joints sont conformes aux pièces techniques originales de la demande de brevet pour la Suisse et le Liechtenstein spécifiée à la page suivante. La Suisse et la Principauté de Liechtenstein constituent un territoire unitaire de protection. La protection ne peut donc être revendiquée que pour l'ensemble des deux Etats.

### Attestazione

I documenti allegati sono conformi agli atti tecnici originali della domanda di brevetto per la Svizzera e il Liechtenstein specificata nella pagina seguente. La Svizzera e il Principato di Liechtenstein formano un unico territorio di protezione. La protezione può dunque essere rivendicata solamente per l'insieme dei due Stati.

Bern, 19. NOV. 2003

**PRIORITY  
DOCUMENT**  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

Eidgenössisches Institut für Geistiges Eigentum  
Institut Fédéral de la Propriété Intellectuelle  
Istituto Federale della Proprietà Intellettuale

Patentverfahren  
Administration des brevets  
Amministrazione dei brevetti

*H. Jenni*  
Heinz Jenni

BEST AVAILABLE COPY

6/9 Propriete Intellectuelle

Demande de brevet no 2002 2044/02

CERTIFICAT DE DEPOT (art. 46 al. 5 OBI)

L'Institut Fédéral de la Propriété Intellectuelle accuse réception de la demande de brevet Suisse dont le détail figure ci-dessous.

Titre:

Procédé de gestion de l'affichage de descriptifs d'événements à accès conditionnel.

Requérant:

NagraCard S.A.  
22, route de Genève  
1033 Cheseaux-sur-Lausanne

Mandataire:

Leman Consulting S.A.  
62 rte de Clementy  
1260 Nyon

Date du dépôt: 03.12.2002

Classement provisoire: H04N

## PROCEDE DE GESTION DE L'AFFICHAGE DE DESCRIPTIFS D'EVENEMENTS A ACCES CONDITIONNEL

La présente invention concerne un procédé de gestion de l'affichage de descriptifs d'événements à accès conditionnel, en particulier pour la télévision à péage.

Dans les systèmes à accès conditionnel, en particulier dans le domaine de la télévision numérique à péage, un flux de données numériques est transmis vers le téléviseur. Ce flux est chiffré afin de pouvoir en contrôler l'utilisation et de définir des conditions pour une telle utilisation. Ce chiffrement est réalisé grâce à des mots de contrôle (Control Words) qui sont changés à intervalle régulier (typiquement entre 5 et 30 secondes) afin de dissuader toute attaque visant à retrouver un tel mot de contrôle.

Pour que le récepteur puisse déchiffrer le flux chiffré par ces mots de contrôle, ces derniers lui sont envoyés indépendamment du flux dans des messages de contrôle (ECM) chiffrés par une clé propre au système de transmission entre un centre de gestion et un module de sécurité de l'unité d'utilisateur. En effet, les opérations de sécurité sont effectuées dans un module de sécurité (SC) qui est généralement réalisé sous la forme d'une carte à puce, réputée inviolable. Ce module peut être soit de type amovible soit directement intégré au récepteur.

Lors du déchiffrement d'un message de contrôle (ECM), il est vérifié, dans le module de sécurité (SC), que le droit pour accéder au flux considéré est présent. Ce droit peut être géré par des messages d'autorisation (EMM) qui chargent un tel droit dans le module de sécurité. D'autres possibilités sont également envisageables telles que l'envoi de clés de déchiffrement.

Pour la suite de l'exposé, on appellera "événement" un contenu vidéo, audio (par exemple MP3) ou données (programme de jeu par exemple) qui est chiffré selon la méthode connue des mots de contrôle, chaque

événement pouvant être chiffré par un ou plusieurs mots de contrôle, chacun ayant une durée de validité déterminée.

La comptabilisation de l'utilisation de tels événements est aujourd'hui basée sur le principe de l'abonnement, de l'achat d'événements ou du  
5 paiement par unité de temps.

L'abonnement permet de définir un droit associé à un ou des canaux de diffusion transmettant ces événements et permet à l'utilisateur d'obtenir ces canaux en clair si le droit est présent dans son module de sécurité.

Parallèlement, il est possible de définir des droits propres à un événement, tel qu'un film ou un match de football. L'utilisateur peut acquérir ce droit  
10 (achat par exemple) et cet événement sera spécifiquement géré par ce droit. Cette méthode est connue sous l'appellation "pay-per-view" (PPV).

Un message de contrôle (ECM) ne contient pas uniquement le mot de contrôle, mais également les conditions pour que ce mot soit renvoyé au récepteur/décodeur. Lors du déchiffrement des mots de contrôle, il sera  
15 vérifié si un droit associé aux conditions d'accès énoncées dans le message est présent dans le module de sécurité.

Le mot de contrôle n'est retourné à l'unité d'utilisateur que lorsque la comparaison est positive. Ce mot de contrôle est contenu dans un  
20 message de contrôle ECM qui est chiffré par une clé de transmission.

Pour que le droit soit présent dans le module de sécurité, il est généralement chargé dans ce module par un message d'autorisation (EMM) qui, pour des raisons de sécurité, est généralement chiffré par une clé différente dite clé de droit (RK).

25 Selon une forme connue de diffusion de télévision à péage, les trois éléments suivants sont nécessaires pour déchiffrer un événement à un moment donné:

- les données relatives à l'événement chiffré par un ou une pluralité de mots de contrôle (CW),

- le ou les messages de contrôle ECM contenant les mots de contrôle (CW) et les conditions d'accès (AC) .
- le droit correspondant stocké dans le module de sécurité permettant de vérifier les dites conditions d'accès.

5 Lorsque l'on souhaite rendre visible à un utilisateur, la liste des canaux ou services ou des événements auxquels il a accès, de même que ceux pour lesquels il peut se procurer les droits, les principes décrits ci-dessus sont également utilisés. Pour ceci, on utilise un guide électronique (EPG = Electronic Program Guide) et l'on affiche, par exemple en vert, les  
10 événements ou canaux pour lesquels les droits sont déjà acquis et en rouge ceux pour lesquels les droits ne sont pas acquis.

Lorsque la caractérisation des droits est simple, par exemple lorsque l'utilisateur est abonné à certains services prédéfinis pour une durée de validité déterminée, il est aisé de générer un EPG qui tienne compte de ces  
15 droits. Par contre, lorsque l'on souhaite gérer des droits plus complexes, réaliser des offres promotionnelles ou utiliser des conditions qui n'ont pas été prévues dans l'abonnement, les systèmes actuels ne permettent pas de gérer facilement ces éléments.

La présente invention se propose de pallier les inconvénients des  
20 dispositifs de l'art antérieur en réalisant un dispositif dans lequel il est possible de gérer des droits complexes en offrant donc une grande souplesse d'utilisation à un diffuseur.

Ce but est atteint par un procédé de gestion de l'affichage de descriptifs d'événements à accès conditionnel, comportant les étapes suivantes:

- 25 – envoi de données formant un guide électronique de programmes (EPG), à un décodeur (STB), ce guide électronique étant destiné à l'affichage des événements qui seront diffusés, ces données comportent, pour chaque événement, au moins un identifiant, des données textuelles et un bloc conditionnel comprenant les conditions  
30 requises pour l'accès à cet événement,

- envoi d'au moins un message d'autorisation (EMM) à un module de sécurité (SC) associé au décodeur, ce message définissant des droits d'accès à un événement;

caractérisé en ce que le procédé comporte en outre les étapes suivantes:

- 5 – envoi audit module de sécurité (SC), du bloc conditionnel (PECM),
- traitement, dans le module de sécurité, de la condition d'accès contenue dans ledit bloc conditionnel (PECM), et
- renvoi par le module de sécurité d'un message indiquant, en fonction de la condition d'accès pour chaque événement et des droits d'accès
- 10 contenus dans le module de sécurité, si le droit est présent ou non pour chaque événement dans le module de sécurité.

La présente invention et ses avantages seront mieux compris en référence à la description d'un mode de réalisation particulier et aux dessins annexés, dans lesquels :

- la figure 1 illustre schématiquement un mode de réalisation d'un guide électronique EPG selon l'art antérieur;
- la figure 2 illustre schématiquement le contenu d'un message de contrôle ECM utilisé dans le mode de réalisation de la figure 1;
- 20 – la figure 3 illustre le contenu d'un message de contrôle ECM selon la présente invention;
- la figure 4 illustre le contenu d'un bloc conditionnel utilisé dans le système selon l'invention; et
- la figure 5 représente un mode de réalisation d'un guide électronique
- 25 EPG selon l'invention.

Les figures 1 et 2 décrivent des systèmes connus de l'art antérieur. Dans ces systèmes, les données composant le guide électronique de programme EPG sont transmises par un canal de service et se composent d'informations horaires et textuelles, telles que notamment le titre de

l'événement, un descriptif et éventuellement des commentaires. Les données de l'EPG contiennent également le service auquel cet événement est rattaché en terme de droit d'accès, les services étant référencés par exemple de S1 à S48.

5 Parallèlement, l'événement diffusé est accompagné par les messages de contrôle ECM qui contiennent un certain nombre de champs prédéfinis, portant les références 11 à 14 sur la figure 2, tels que notamment l'identifiant de l'événement (champ 13), le service auquel il est rattaché (champ 14), le mot de contrôle CW (champ 11), l'heure et la date de  
10 diffusion (champ 12) et éventuellement, un crédit associé à l'événement. Grâce à cette structure prédéfinie par des champs, la structure du message est définie de telle sorte que par exemple dans le champ 14, l'on va toujours trouver le numéro d'un service SID.

15 Ce service est initialisé par un message d'autorisation EMM qui a pour but de définir un bloc d'abonnement dans le module de sécurité SC, ce bloc contenant entre autre la durée de validité de ce service.

Pour afficher le guide électronique EPG sur le téléviseur d'un utilisateur, le décodeur STB lit les droits contenus dans le module de sécurité SC c'est-à-dire les blocs définis plus haut. Plus précisément, il détermine, d'après  
20 ces droits, la liste des services disponibles ainsi que la durée ou la date de validité de chaque service. Le décodeur dispose donc d'une part d'une base de données provenant du module de sécurité et contenant la liste des services disponibles avec leur durée de validité et d'autre part, d'une base de données destinées à l'EPG, qui contient la liste des événements, le  
25 service auquel il est rattaché et la date de diffusion.

Pour chaque événement, le décodeur peut donc vérifier si le module de sécurité dispose du droit pour le service considéré et si ce droit sera valide au moment de la diffusion de l'événement. En fonction de la réponse de cette comparaison, l'événement sera affiché dans l'EPG, par exemple en



rouge si le droit n'est pas acquis et en vert si ce droit est acquis et donc présent dans le module de sécurité.

Sur la figure 1, un "Yes" est affiché dans la dernière colonne de l'EPG en regard de l'événement considéré si le droit pour cet événement est acquis et un "No" dans le cas contraire.

Au moment de la diffusion d'un événement, les messages de contrôle ECM, contenant des mots de contrôle CW et associés à cet événement, sont traités dans le module de sécurité de façon à vérifier l'existence de droits associés à cet événement. Si les droits sont présents, chaque message de contrôle ECM est traité de façon à en extraire les mots de contrôle CW qu'il contient. Ce mot de contrôle est alors envoyé au décodeur qui déchiffre alors les données qui ont été chiffrées avec ce mot de contrôle spécifique.

Ce mode de réalisation fonctionne parfaitement lorsque les conditions sont simples, par exemple lorsqu'un utilisateur est abonné à un bouquet de services. Dans ce cas, le décodeur compare le contenu de champs prédéfinis dans les informations composant l'EPG avec le contenu de la mémoire du module de sécurité et obtient une réponse directement exploitable.

Lorsque l'on souhaite proposer des offres promotionnelles notamment, il peut être nécessaire de définir des conditions complexes, pour lesquelles une structure fixe prédéfinie de champs ne se révèle pas adaptée. Un exemple d'une telle offre promotionnelle consiste à permettre un accès libre à un bouquet de canaux, le jour anniversaire de chaque abonné. Avec un système conventionnel, une telle offre peut être proposée, mais au prix d'une grande complexité. En effet, pour permettre ceci, il est nécessaire de créer des droits supplémentaires, plus précisément 365 blocs d'abonnement, correspondant chacun à un jour de l'année. Ces droits sont gérés comme les autres droits, ce qui signifie qu'ils sont transmis par des messages d'autorisation EMM. Ces messages doivent être envoyés de

façon répétitive à tous les bénéficiaires, de façon à s'assurer que ceux-ci ont bien reçu les droits.

A la réception de ce message, un nouveau bloc d'abonnement sera créé dans le module de sécurité pour cette seule utilisation. Il est à noter que ces messages vont accaparer de la bande passante et des moyens cryptographiques en particulier du fait que le niveau de chiffrement de ces messages est élevé.

Un autre exemple d'offre promotionnelle consiste à facturer un événement donné selon plusieurs montants différents en fonction du type d'abonnement souscrit. Le titulaire d'un abonnement portant sur des chaînes thématiques sportives peut par exemple payer un match de football à un prix déterminé, alors que les personnes n'ayant pas ce type d'abonnement doivent payer un autre montant pour ce même match. Dans l'état actuel, il n'est pas possible de gérer ce type de règles parce que l'identification de l'événement est rigoureusement identique pour tous les utilisateurs, alors que les conditions d'accès à cet événement dépendent de l'événement et des paramètres propres à un utilisateur.

Aujourd'hui, selon l'état de la technique, la solution consisterait à envoyer un message d'autorisation EMM propre à chaque utilisateur avec le montant de l'événement compte tenu de ses conditions propres. On imagine aisément le nombre de messages à transmettre pour satisfaire tous les utilisateurs.

De façon plus générale, pour pouvoir appliquer des conditions particulières pour un événement particulier, il est nécessaire d'avoir prévu ces conditions par avance dans l'abonnement des utilisateurs concernés. Si tel n'est pas le cas, la gestion des cas particuliers peut se révéler difficile voire impossible. Dans tous les cas, pour générer des droits particuliers sur le module de sécurité, il est nécessaire d'envoyer des messages d'autorisation EMM, à une fréquence suffisante pour s'assurer que la majorité des utilisateurs a bien reçu les droits qui lui sont destinés.

Ce mode de réalisation est peu commode du fait qu'il encombre la mémoire de façon importante et que le trafic des messages d'autorisation EMM utilise inutilement la bande passante disponible.

5 Dans la figure 3 qui décrit un mode de réalisation de l'invention, le message de contrôle ECM contient non plus une donnée à un emplacement prédéfini, mais une opération Op. Celle-ci est écrite sous forme d'une requête, en utilisant par exemple un langage syntaxique tel que celui connu sous l'acronyme SQL (Structured Query Language).

10 Le présente invention est particulièrement avantageuse par rapport aux systèmes connus de l'art antérieur par le fait que les conditions définies par des requêtes du type SQL peuvent être imaginées, modifiées ou utilisées de façon très souple, à n'importe quel moment. Le fait de s'affranchir de champs de données prédéfinis dans les messages de contrôle ECM ouvre la voie à des combinaisons auxquelles l'on n'avait pas pensé lors de la  
15 mise en route du système et qui n'étaient par conséquent pas prévues dans l'abonnement des utilisateurs.

Cette gestion simplifiée a comme conséquence de permettre de proposer des offres très diversifiées, même pour un groupe de personnes très restreint. Il est donc possible de générer des offres très ciblées collant au  
20 plus près les visions marketing de l'entreprise.

Lors du traitement d'un tel message de contrôle ECM, l'opération Op est traitée par le moteur SQL du module de sécurité SC et du résultat dépendra le renvoi ou non du mot de contrôle CW contenu dans ce même message.

25 De même que pour les messages de contrôle ECM, il est également prévu, dans le cadre de l'invention, de remplacer les champs d'un message d'autorisation EMM par une requête de type SQL.

Les données mémorisées dans le module de sécurité, définissant les blocs d'abonnement, restent inchangées, seules les opérations sur ces données changent.

A titre d'exemple, une requête de ce type pourrait être :

- 5       • Service S22 valide ou Date anniversaire = 10 octobre.

Un autre exemple de requête complexe pour un achat impulsif pourrait être :

- 10       • Si le module de sécurité contient les droits pour les services S1, S8 et S12, déduire un montant de 4 USD pour l'événement Ev 1, sinon, déduire un montant de 5 USD pour cet événement.

Dans ce mode de réalisation, le décodeur STB n'est pas habilité à traiter une requête complexe en langage SQL, ceci pour des raisons de sécurité prioritairement.

15       Dans le cadre de cette invention, la solution consiste à modifier des données transmises à l'EPG, cette modification consistant à inclure dans ces données un nouveau bloc qui est une copie partielle du message de contrôle ECM qui sera transmis avec l'événement considéré.

20       Ce bloc dénommé bloc conditionnel (PECM) va comprendre au moins la même requête SQL que le message de contrôle duquel il est dérivé. Selon l'implémentation choisie, les autres champs tels que le mot de contrôle pourront être supprimés. Il est clair que les messages de contrôle ECM sont transmis au moment où l'événement est visualisé par l'utilisateur, puisqu'ils contiennent les mots de contrôle CW. Par contre, les blocs conditionnels doivent être envoyés à l'avance puisqu'ils sont utilisés pour  
25       former l'EPG qui permet à l'utilisateur de visualiser à l'avance, les droits qu'il a déjà acquis et ceux qu'il peut acquérir.

Lors de la réception de ces données par l'EPG, ce bloc PECM sera transmis au module de sécurité, qui lui, est capable de traiter des requêtes complexes, notamment en langage SQL.

Ce bloc PECM est illustré par la figure 4. Le module de sécurité traitera ce bloc conditionnel de façon conventionnelle et pourra en extraire la requête SQL. Les conditions définies dans cette requête sont analysées dans le module de sécurité et le résultat de la requête est retransmis au décodeur STB. Grâce à ce résultat, l'EPG peut être affiché de la façon expliquée précédemment, en référence à la description de l'art antérieur.

Ce processus est représenté schématiquement par la figure 5. De façon plus détaillée, les données permettant de former l'EPG sont transmises au décodeur STB. Un bloc conditionnel PECM, contenant, sous forme de requête SQL, l'opération qui permet de définir les conditions d'accès, est formé puis transmis au module de sécurité SC. Ce module traite la requête SQL. Les conditions de la requête SQL sont comparées aux droits inscrits dans le module de sécurité, ce qui permet de déterminer pour quels événements, les droits sont acquis ou peuvent être acquis. Ces droits disponibles sont associés aux données de l'EPG. La liste des événements est ensuite affichée sur le téléviseur de l'utilisateur, en distinguant, pour chaque événement si le module de sécurité dispose des droits ou non.

## Revendications

1. Procédé de gestion de l'affichage de descriptifs d'événements à accès conditionnel, comportant les étapes suivantes:

- envoi de données formant un guide électronique de programmes (EPG), à un décodeur (STB), ce guide électronique étant destiné à l'affichage des événements qui seront diffusés, ces données comportent, pour chaque événement, au moins un identifiant, des données textuelles et un bloc conditionnel comprenant les conditions requises pour l'accès à cet événement,
- envoi d'au moins un message d'autorisation (EMM) à un module de sécurité (SC) associé au décodeur, ce message définissant des droits d'accès à un événement;

caractérisé en ce que le procédé comporte en outre les étapes suivantes:

- envoi audit module de sécurité (SC), du bloc conditionnel (PECM),
- traitement, dans le module de sécurité, de la condition d'accès contenue dans ledit bloc conditionnel (PECM), et
- renvoi par le module de sécurité d'un message indiquant, en fonction de la condition d'accès pour chaque événement et des droits d'accès contenus dans le module de sécurité, si le droit est présent ou non pour chaque événement dans le module de sécurité.

2. Procédé de gestion selon la revendication 1, caractérisé en ce que la condition d'accès contenue dans le bloc conditionnel (PECM) est exprimée sous la forme d'une opération (Op) décrite par une requête en un langage structuré.

3. Procédé de gestion selon la revendication 2, caractérisé en ce que la requête est écrite en langage SQL (Structured Query Language).

4. Procédé de gestion selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'un événement est chiffré par au moins un mot de contrôle (CW), ces mots de contrôle (CW) sont transmis au décodeur (STB) sous la forme d'un message de contrôle (ECM) chiffré comprenant également les conditions d'accès, ce procédé consistant à transmettre dans le bloc de conditionnel (PECM) tout ou partie du message de contrôle (ECM).

5. Procédé de gestion selon la revendication 4, caractérisé en ce que le bloc conditionnel (PECM) comprend uniquement les données relatives aux conditions d'accès contenues dans le message de contrôle (ECM).

6. Procédé de gestion selon la revendication 5, caractérisé en ce que lesdites données relatives aux conditions d'accès sont envoyées sous forme chiffrée dans le bloc conditionnel (PECM).

7. Procédé de gestion selon la revendication 5, caractérisé en ce que lesdites données relatives aux conditions d'accès sont en clair dans le bloc conditionnel (PECM).

## ABREGE

L'invention a pour objet de gérer l'affichage de descriptifs d'événements à accès conditionnel, notamment pour afficher un guide électronique de programmes pour la télévision à péage.

5 Ce but est atteint par un procédé comportant les étapes suivantes:

- envoi de données formant un guide électronique de programmes (EPG), à un décodeur (STB), ces données comportent, pour chaque événement, au moins un identifiant, des données textuelles et un bloc conditionnel comprenant les conditions requises pour l'accès à cet événement,
- 10 – envoi d'au moins un message d'autorisation (EMM) à un module de sécurité (SC) associé au décodeur, ce message définissant des droits d'accès à un événement,
- envoi audit module de sécurité (SC), du bloc conditionnel (PECM),
- 15 – traitement, dans le module de sécurité, de la condition d'accès contenue dans ledit bloc conditionnel (PECM), et
- renvoi par le module de sécurité d'un message indiquant, en fonction de la condition d'accès pour chaque événement et des droits d'accès contenus dans le module de sécurité, si le droit est présent ou non
- 20 pour chaque événement dans le module de sécurité.

Ce procédé permet de gérer des requêtes en langage structuré et rend possible la gestion de conditions d'accès complexes.

(Figure 5)



## Droits

Serv.	Validité
S1	1.10.02 – 31.10.02
S2	16.10.02 13:00 – 15:15
S3	22.10.02

SC

## Données

Serv.	Nom	Date	Début	Durée
S1	Ev 1	16.10.02	13:30	1:30
	Ev 2	16.10.02	15:10	0:30
S2	Ev 10	16.10.02	12:45	0:15
	Ev 12	16.10.02	13:05	2:00
S3	Ev 40	16.10.02	15:10	1:30

10

## EPG

Serv.	Nom	Date	Début	Durée	Disp.
S1	Ev 1	16.10.02	13:30	1:30	Yes
	Ev 2	16.10.02	15:10	0:30	Yes
S2	Ev 10	16.10.02	12:45	0:15	No
	Ev 12	16.10.02	13:05	2:00	Yes
S3	Ev 40	16.10.02	15:10	1:30	No

FIG. 1

FIG. 2

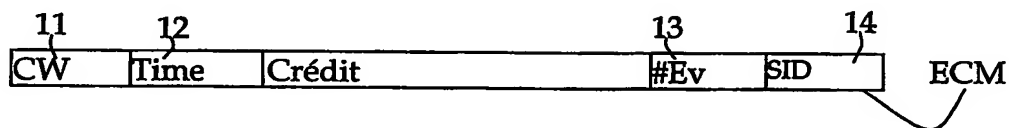


FIG. 3

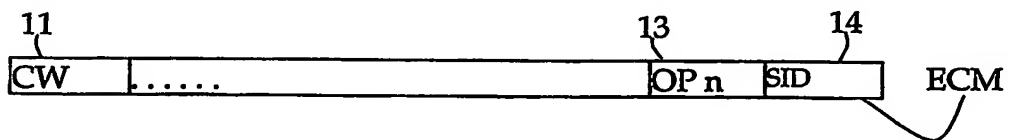
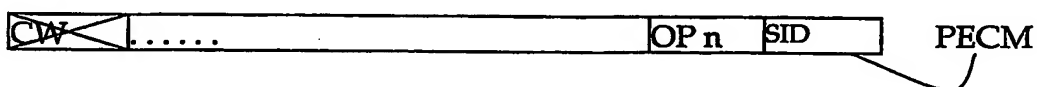
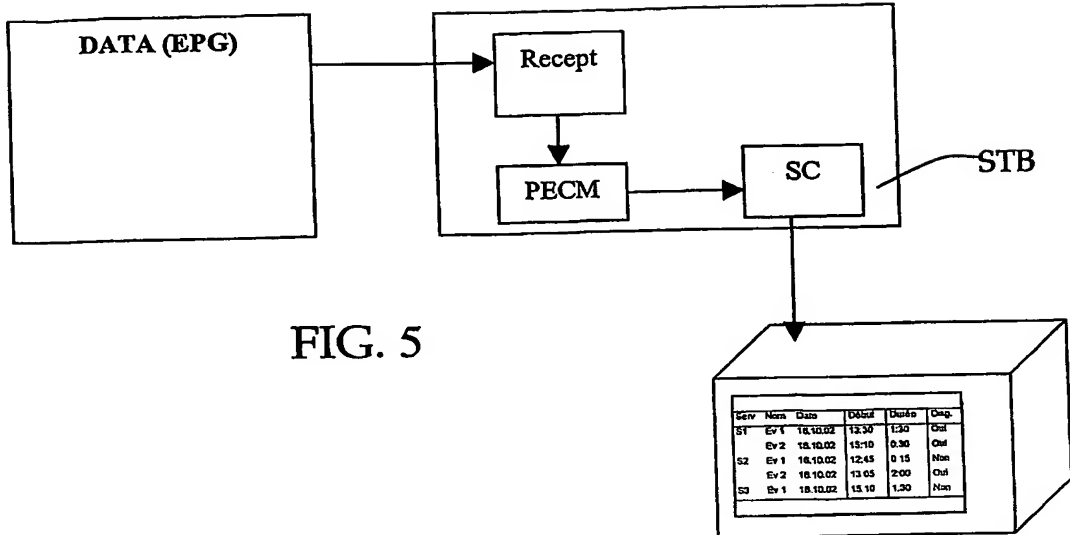


FIG. 4







PCT Application  
**IB0305654**



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**